

MODELOS GENÉTICOS LIGADOS A INFLORESCÊNCIA DO TRIGO PARA ESTIMATIVA DA ESTABILIDADE FENOTÍPICA EM DIFERENTES SISTEMAS DE SUCESSÃO

FONTANIVA, Cristiano¹; SCHIAVO, Jordana¹; MANTAI, Rubia Diana¹; COSTA, Juliane Sbaraine Pereira¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da¹

¹Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, Curso de Agronomia. agro_cris@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma espécie cultivada em larga escala, em diversas regiões do mundo, sendo utilizado em várias formas, desde a farinha para a fabricação de pães, massas e biscoitos, até o uso de farelos em rações utilizadas para alimentação animal. Ainda, o trigo se constitui em uma importante cultura na rotação e ou sucessão cultural nas unidades de produção agropecuárias, garantindo o fluxo econômico e a sustentabilidade da propriedade. Além disto, é alimento básico para cerca de 30% da população mundial e fornece em torno de 20% das calorias consumidas pelo homem, pois possui uma grande quantidade de amido no grão além de conter uma proteína denominada de glúten que não é encontrada em outros alimentos (SEAGRI, 2009).

O emprego de diferentes espécies (soja/milho) utilizadas nos sistemas produtivos possuem em sua palhada uma relação C/N característico de cada uma, sendo que quando a cultura antecessora, possui elevada relação, a disponibilidade nitrogênio não irá acontecer de forma imediata, mas sim de maneira gradual (VIERA, 2009). E estas diferenças de precedentes culturais se manifestam nos componentes do rendimento, principalmente naqueles ligados a inflorescência e que apresentem baixa herdabilidade, de acordo com os estudos de genótipos de trigo WIEGAND & CUELLAR (1991), constataram que a taxa de acúmulo de matéria seca no grão está mais frequentemente associado a fatores genéticos, por outro lado, o período de enchimento das sementes estaria mais ligado a fatores exógenos, ou seja, por modificações de ambiente. Os componentes que constituem o indivíduo por inteiro e permite quantificar a magnitude fenotípica, e pode ser dimensionado desde que os componentes que constituem o fenótipo sejam quantificados, sendo a herdabilidade, a possibilidade de dimensionar a intensidade com que o ambiente e o genótipo atuam sobre o fenótipo (CARVALHO et al, 2001). Assim, a interação genótipo versus tipo de precedente cultural pode ser vantajosa. O objetivo do presente trabalho foi determinar a intensidade de efeito genético e ambiental que atuam sobre o fenótipo e, portanto, permitir conhecer a estabilidade do caráter a partir da herdabilidade. Com isso, avaliar a inflorescência do trigo a partir de diferentes sistemas de cultivo.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O presente trabalho foi desenvolvido na área experimental do IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) pertencente ao DEAg (Departamento de Estudos Agrários) da UNIJUI (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul), localizado geograficamente a 28°26'30" de latitude S e 54°00'58" de longitude W. Apresenta ainda uma altitude próxima a 400 metros.

A área na qual foi instalado o experimento tem como característica marcante a ocorrência de um sistema de semeadura direta com dez anos de implantação, caracterizando um sistema de semeadura direta consolidado. No período do verão, a área é ocupada com soja e com milho, refletindo nos dois precedentes culturais que foram utilizados como fatores de tratamento.

O experimento foi desenvolvido em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições em cada sistema de cultivo, seguindo um modelo fatorial triplo 2x6x2 sendo duas cultivares de trigo (Guamirim (Pão); Cristalino (Melhorador)), seis doses de aplicação da adubação nitrogenada e dois ambientes de cultivo, com milho e soja como cultura precedente. A adubação nitrogenada foi aplicada de acordo com o precedente cultural. No ambiente milho foram aplicadas as seguintes doses: testemunha (zero), 40, 80, 120, 160, 200 kg N ha⁻¹, e no ambiente soja foram utilizadas as doses: testemunha (zero), 30, 60, 90, 120, 150 kg N ha⁻¹. As parcelas foram constituídas por cinco linhas espaçadas 0,20 m entre si e cinco metros de comprimento, resultando em cinco metros quadrados por parcela. Foram analisados, tanto a campo como em laboratório, os seguintes caracteres que compõem o rendimento da cultura: Rendimento de Grãos (RG, kg.ha⁻¹), número de grãos por espiga (NGE, n), massa média de grãos (MMG, g), comprimento da espiga (CE, cm), peso da espiga (PE, g), número de espiguetas férteis (NEF, g), número de espiguetas estéreis (NEE, n) e peso de grãos da espiga (PGE, g). Os dados foram submetidos a análise de variância para a obtenção dos valores de quadrado médio para a estimativa dos parâmetros genéticos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, em que é possível observar diferentes parâmetros genéticos sobre condições de distinto precedente cultural, se percebe que tanto o RG, MMG e demais caracteres ligados à espiga, a variância genética (V_G) mostrou maior contribuição sobre a expressão do fenótipo (V_P) do que a variância ambiental (V_E), independente da condição estabelecida pelo tipo de sucessão. No entanto, fato relevante foi que, em todas as condições, os efeitos de maior estabilidade foram mais pronunciados quando envolveu o resíduo vegetal de soja como cobertura residual, confirmado pelo maior valor de herdabilidade. Por outro lado, as variáveis MMG e NEE com valores um tanto similares nestas duas condições. Contudo, este fato ratifica que uma condição que envolve diferenças no sistema de sucessão entre lavouras pode potencializar a maior estabilidade na expressão de caracteres de interesse agrônomo.

Tabela 1. Modelo genético ligados a caracteres de produção sob diferentes sistemas de sucessão cultural. UNIJUI, 2011.

Carácter	Condição	Parâmetros Genéticos			
		V_E	V_P	V_G	h^2
RG (kg.ha ⁻¹)	Milho	74680	225345	150665	0,67
	Soja	11504	99873	88369	0,88
MMG (g)	Milho	0,3	0,83	0,53	0,64
	Soja	0,76	2,47	1,71	0,69

* RG = Rendimento de Grãos; MMG = Massa de Mil Grãos; (V_G) Variância genética; (V_P) Variância do fenótipo; (V_E) Variância do ambiente.

A expressão dos componentes que constituem a planta pode ser entendida de forma mais eficiente através da natureza e intensidade com que as variações de origem genética e de ambiente atuam sobre o fenótipo, sendo a herdabilidade o efeito cumulativo de todos os locos que o afetam. Portanto, conhecida a herdabilidade, pode ser dimensionado a intensidade com que estas variações afetam sua expressão (CRUZ, 2005).

Vários métodos para o cálculo da herdabilidade têm sido descritos, podem-se citar: o da herdabilidade realizada, regressão genitor-progênie, componentes de variância e outros, com emprego em situações mais específicas (CARVALHO et al., 2001; PASSOS et al., 2010). Estes autores comentam que a herdabilidade pode ser obtida a partir de ensaios de linhagens ou cultivares com base nos componentes de variância, a partir do quadrado médio da análise de variância (Anava) em um experimento com igual número de plantas ou de parcelas seguindo um delineamento experimental.

O conhecimento da habilidade do efeito compensatório entre os componentes do rendimento, de genótipos que apresentam diferente potencial de afilhamento, é de fundamental importância para a recomendação de técnicas de manejo diferenciadas, a fim de melhor se explorar o rendimento de grãos dessas constituições genéticas. Isso se deve, principalmente, ao fato de os efeitos compensatórios dos componentes do rendimento de grãos serem dependentes do genótipo, do ambiente e da interação entre ambos (ATCHLEY & ZHU, 1997).

Tabela 2. Parâmetros genéticos ligados a inflorescência por alteração do ambiente de cultivo. UNIJUI, 2011.

Carácter	Condição	Parâmetros Genéticos			
		V_E	V_P	V_G	h^2
CE (cm)	Milho	2,36	3,40	1,04	0,31
	Soja	0,17	0,42	0,25	0,59
PE (g)	Milho	0,05	0,20	0,15	0,74
	Soja	0,01	0,17	0,16	0,94
NEF (n)	Milho	7,56	28,15	20,59	0,73
	Soja	0,61	11,76	11,15	0,95
NEE (n)	Milho	0,52	14,65	14,13	0,96
	Soja	0,16	8,88	8,72	0,98
NGE (n)	Milho	37,54	253,74	216,20	0,85
	Soja	8,77	259,34	250,57	0,97
PGE (g)	Milho	0,03	0,22	0,19	0,86
	Soja	0,01	0,12	0,11	0,92

*NGE = Número de Grãos por Espiga; CE = Comprimento de Espiga; PE = Peso de Espiga; NEF = Número de Espiguetas Férteis; NEE = Número de Espiguetas Estéreis; PGE = Peso de Grão por Espiga; (V_G) Variância genética; (V_P) Variância do fenótipo; (V_E) Variância do ambiente.

4 CONCLUSÃO

O ambiente de cultivo soja proporcionou uma maior herdabilidade de expressão dos caracteres de interesse agrônômico conferindo maior estabilidade de produção.

A massa média de grãos é o caráter que mais influencia no rendimento final de grãos em trigo, determinando também, em maior contribuição relativa sobre a variabilidade total.

5 REFERÊNCIAS

ATCHLEY, W.R.; ZHU, J. **Developmental quantitative genetics, conditional epigenetic variability and growth in mice**. Genetics, v.147, p.765-776, 1997.

CARVALHO, F. I. F.; SILVA, S. A.; KUREK, A. J.; MARCHIORO, V. S. **Estimativas e implicações da herdabilidade como estratégia de seleção**. Pelotas: Editora da UFPEL. 2001, 99 p.

CARVALHO Marcos Fontoura ; FINATTO, Taciane; BUSATO Cyrano Cardoso ; RIBEIRO Guilherme; **Correlação de acamamento com rendimento de grãos e outros caracteres de interesse agrônômico em plantas de trigo**; Cienc. Rural vol.36 no.3 Santa Maria June 2006. CONAB. Acompanhamento da safra brasileira: grãos: safra 2008/2009, oitavo levantamento. Brasília, D F , 2009 . 3 9 p

CRUZ, C.D. **Princípios da genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 2005. 394 p.

CRUZ, C. D. Programa GENES: **Aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: UFV, 2001. 648 p.

SEAGRI. Disponível em <www.seagri.ba.gov.br/trigo>. Acesso em 03/11/2009

VIERA, Rogério. **Expressão da taxa diária de enchimento de semente em trigo por modificações no manejo de fornecimento de nitrogênio**. 2009. 41 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí-RS, 2009.